

#2  
PCT/JP 03/07307

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   6 月 1 3 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 1 7 2 4 6 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 1 7 2 4 6 0 ]

REC'D 25 JUL 2003

WIPO

PCT

出   願   人            川 崎 重 工 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

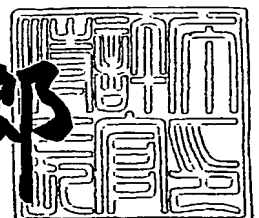
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年   7 月   9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 010215

【提出日】 平成14年 6月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B61G 7/00

【発明の名称】 連接車の配線構造

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

【氏名】 岸 洋一

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

【氏名】 高橋 恵介

【特許出願人】

【識別番号】 000000974

【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085291

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥巢 実

【電話番号】 (078)392-5115

【選任した代理人】

【識別番号】 100117798

【弁理士】

【氏名又は名称】 中嶋 慎一

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013583

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 連接車の配線構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配線構造であって、

前記車両の車室内において側構体に対して腰掛けが片持ち支持されて、前記腰掛けの下方に空間部が形成され、

床下機器から前記車室内への電線が、前記台車付近において、前記車両の床部を貫通して前記腰掛けの下方の空間部に導出され、その空間部において前記車両の妻構体側に向けて配線されていることを特徴とする連接車の配線構造。

【請求項 2】 前記車両の床部を貫通して電線管が溶接により固着され、前記床下機器から前記車室内への電線は、前記電線管を通じて導出される請求項 1 記載の連接車の配線構造。

【請求項 3】 前記車室内への導出部分及び前記妻構体側に向けての配線は、車室中央側に突出する形状の化粧板で覆われている請求項 1 または 2 記載の連接車の配線構造。

【請求項 4】 前記電線管は、車室内側に電線支えが固着され、前記側構体の内側に、前記妻構体側に向けての配線を支持する支持具が設けられている請求項 2 または 3 記載の連接車の配線構造。

【請求項 5】 2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配線構造であって、

前記車両の床下に車両間の給電線が配線され、この車両間の給電線を相互に接続するための電線が前記台車の台車枠内に設けられていることを特徴とする連接車の配線構造。

【請求項 6】 前記車両間の給電線を相互に接続するための電線は、両端部に接続具を有し、この接続具が、車両側の給電線の端部に設けられた接続受け具に着脱可能に接続される請求項 5 記載の連接車の配線構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明の属する技術分野】**

この発明は、2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配線構造に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、鉄道車両において、コストダウン、直進通過性が高まり乗り心地がよくなる等の観点から、2つの車両間に跨って台車が配設される連接車とすることが知られている。そのような2つの車両A、B間に跨って台車C（台車枠C1、車輪C2、C3）が配設される連接車の場合には、図10に示すように、床下機器からの車室内の各種機器への電線101は、台枠102内の空間部（例えば電線管102aを用いて）を貫通させ、妻構体103の部位まで延ばした後、妻構体103内を経て上方に延ばすように配線するのが一般的である。つまり、台枠102の床下の空間部と妻構体103の内部空間とを利用して、床下機器からの車室内の各種機器への配線がなされる。

**【0003】**

ところで、近年、そのような連接車において、台枠の厚さを薄くして床の高さを低くする等により、広い車室空間を確保したいという要求がある。また、その場合には、車両間の連絡通路も併せて大きくしたいという要求もある。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

前述したように、台枠102の厚さを薄くして床の高さを低くする等により車室内空間を広く確保する場合には、台枠102内の空間部の厚さ（高さ）が薄くなり、前述したように、床下機器からの車室内の各種機器への電線101を台枠102内の空間部を貫通させ、妻構体103の部位まで延ばした後、妻構体内を経て上方に延ばすように配線することができない。車室内に、前記電線を導出して、その配線を行おうとすれば、見栄えを損なうおそれもある。

**【0005】**

また、車両間においては列車編成の給電のための給電線（渡り線）は、従来、端台枠の部位から導出し、それらの間で下方に垂らすように設けているが、連接

車では、車両間の下方には台車が位置しているので、そのように垂らすことはできない。車室内空間だけでなく、車両間の連絡通路も併せて大きくする場合には、給電線を導出する部位を妻構体に設けること自体も困難になる。

#### 【0006】

なお、関連する技術として、実開平6-37045号公報に鉄道車両の連結部に配設される渡り線（電線）が記載されている。

#### 【0007】

この発明は、台枠の厚さを薄くして床の高さを低くする等により車室内空間を広く確保する場合などにおいて、床下機器からの車室内の各種機器への電線や列車編成の給電のための給電線（渡り線）の配線を無理なく行うことができる連接車の配線構造を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配線構造であって、前記車両の車室内において側構体に対して腰掛けが片持ち支持されて、前記腰掛けの下方に空間部が形成され、床下機器から前記車室内への電線が、前記台車付近において、前記車両の床部を貫通して前記腰掛けの下方の空間部に導出され、その空間部において前記車両の妻構体側に向けて配線されていることを特徴とする。

#### 【0009】

このようにすれば、腰掛けが側構体に対して片持ち支持されているので、前記腰掛けの下方に比較的広い空間部が形成される。この腰掛け下方の空間部の部位において、床下機器からの電線が、前記台車付近（台が存在している部分の前後）で、前記車両の床部を貫通して前記腰掛け下方の空間部に導出され、床下機器から前記車室内への配線が無理なくなされる。よって、台枠の厚さを薄くして床面の高さを低くする等により、広い車室空間を確保しても、床下機器からの電線を、前記空間部を有効に利用して、妻構体まで無理なく配線（案内）することが実現される。

#### 【0010】

請求項2に記載のように、前記車両の床部を貫通して電線管が溶接により固着され、前記床下機器から前記車室内への電線は、前記電線管を通じて導出されるように構成することが望ましい。

#### 【0011】

このようにすれば、床下機器からの電線が、床下から車室内に、台枠に溶接される電線管を通じて導出されるので、側構体付近の強度を特に低下させることなく、電線の配線を行うことができる。つまり、床板に貫通穴を設けることで強度は低下するが、電線管をその貫通穴に溶接しているので、側構体付近の強度を特に低下させることはない。

#### 【0012】

また、請求項3に記載のように、前記車室内への導出部分及び前記妻構体側に向けての配線は、車室中央側に突出する形状の化粧板で覆われていることが望ましい。

#### 【0013】

このようにすれば、車室内への導出部分（電線管の位置する部分）及び前記妻構体側に向けての配線部分は、車室中央側に突出する形状の化粧板で覆われているので、車室内の乗員からはそれを見ることがない、よって、そのような配線構造を設けることにより、見栄えを損ねるということもなく、安全性も確保できる。

#### 【0014】

請求項4に記載のように、前記電線管は、車室内側に電線支えが固着され、前記側構体の内側に、前記妻構体側に向けての配線を支持する支持具が設けられている構成とできる。

#### 【0015】

このようにすれば、電線管を通じて車室内に導出された電線は、電線支えや支持具にて、弛みなく支持され、腰掛け下方の空間部において妻構体に向けて電線が整然と配線される。

#### 【0016】

また、請求項5の発明は、2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配

線構造であって、前記車両の床下に車両間の給電線が配線され、この車両間の給電線を相互に接続するための電線が前記台車の台車枠内に設けられていることを特徴とするものである。すなわち、請求項5の発明は、2つの車両間に跨って台車が配設される連接車の配線構造において、従来デッドスペースであった台車の台車枠内の空間部を、車両間の給電線を相互に接続するための電線を設けるのに利用したものである。

#### 【0017】

このようにすれば、車両間の給電線が、台車に設けた電線にて相互に接続されることで、無理のない配線をすることができ、妻構体の配線スペースも不要となるため、車両間の通路を広くすることができる。また、床下なので、メンテナンスも容易である。

#### 【0018】

特に、車両間に跨る台車に設けた電線を利用して給電線（渡り線）を配線するので、前述した実開平6-37045号公報に記載のように、鉄道車両の連結部に配設される渡り線の下部に、その破損を防止するために、前記渡り線を保護する保護板を配設する必要がない。

#### 【0019】

請求項6に記載のように、前記車両間の給電線を相互に接続するための電線は、両端部に接続具を有し、この接続具が、車両側の給電線の端部に設けられた接続受け具に着脱可能に接続される構成とすることが望ましい。

#### 【0020】

このようにすれば、台車側の電線の接続具と車両側の給電線の接続受け具とを接続あるいは接続解除するだけで、車両間の給電線についての台車と車両間の電氣的な接続・接続解除を行うことができる。よって、給電についての配線（車両間渡り線）についての電気系統の組み付け、メンテナンスが、台車を利用することで、容易となる。つまり、妻や屋上で給電線（渡り線）を配線する場合には、検査や補修を行う検修庫で、非常にメンテナンスがしにくくなるが、請求項6の発明の場合には、床下でジャンパ連結器の脱着ができるため、メンテナンスが容易である。



## 【0021】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に沿って説明する。

## 【0022】

図1は本発明に係る一実施の形態である連接車の配線構造が適用される鉄道車両の編成を示す説明図、図2は図1のC-C線における断面図、図3は図1のD-D線における断面図である。

## 【0023】

図1～図3に示すように、複数の鉄道車両の編成1のうち、例えば第2両目と第3両目の車両2, 3間に跨って、台車4が配設され、この台車4によって前後の車両2, 3の車体2A, 3Aが支持されている。第2両目の車両2の車室2a内には、側構体5に対し腰掛け6が片持ち支持、すなわち片持ち梁状に設けられている。すなわち、前記腰掛け6は、図4に詳細を示すように、ほぼ水平方向に広がるシートクッション部6Aとほぼ鉛直方向に広がるシートバック部6Bとを有し、それらの内部に骨組フレーム7が内蔵されている。その骨組フレーム7のうちシートバック部6Bに内蔵される縦フレーム部7Bが、側構体5にボルトなどの固定手段により取付固定されている。これにより、腰掛け6（シートクッション部6A）が片持ち梁状に側構体5に対して取り付けられていることになる。

## 【0024】

よって、前記腰掛け6（シートクッション部6A）の下方に空間部Sが形成される。そして、前記車両2の台枠8の床下に配置される床下機器（図示せず）からの電線11が、台車4付近となる手前でかつ側構体5付近において、台枠8の床板8a（床部）を貫通して前記腰掛け6の下方の空間部Sに導出され、その空間部Sを経て妻構体12内に案内される。

## 【0025】

つまり、前記床下機器からの車両2の各種機器への電線11は、前後方向においては台車4と干渉しない位置で、かつ左右方向においては側構体5付近で、床板8aに貫通穴8bを設け、その貫通穴8bに床貫通管としての電線管14を溶接により、上端が側構体5寄りになるように傾斜して設ける。その電線管14を

通じて電線 11 が床下から車室 2 a 内に導出される。これにより、電線 11 の配線に必要な穴開けをしても、側構体 5 の強度を特に低下させることはない。前記電線管 14 には、車室 2 a 側に電線支え 15 が固着されている（図 5（a）～（c）参照）。

#### 【0026】

このような電線管 14 が設けられる部位は、前記腰掛け 6 の下方の空間部 S であり、導出された電線 11 は、側構体 5 の内側面に取付具 16 A を介して設けられた別の電線管 16 内に挿通され、妻構体 12 側に案内される。

#### 【0027】

前記腰掛け 6 の下方の空間部 S において、電線 11 は妻構体 12 の部分まで配線されているが、これらの部分は、車室 2 a の中央側に突出する形状の化粧板 17（巾木）で覆われている。このように化粧板 17 によって覆われることで、車室 2 a 内の配線構造が化粧板 17 によって隠蔽され、見栄えを損ねることもなく、配線経路を確保することができる。また、上方に位置するヒータ（図示せず）によって影響を受けることもない。さらに、乗客が足で蹴ることもなく、安全上有利である。なお、前記化粧板 17 のうち、車室 2 a の中央側に突出する形状の部分は、図 6 に示すように、電線 11 が導出される部位付近から妻構体 12 付近まで延びている。

#### 【0028】

前記化粧板 17 は、図 7（a）～（d）に示すように、上側に位置する横傾斜板部 17 A と下側に位置する縦傾斜板部 17 B とを有する断面くの字形状で、それらの上下縁部に取付部 17 a，17 b が形成されている。そして、それらの一側に側板部 17 C が一体に形成され、全体としてボックス状に形成され、電線 11 が配線されている部分を確実に隠蔽するように構成されている。

#### 【0029】

また、前記車両 3 の台枠 8 の床下に配置される車両間の電線（車間渡り線）は、図 8 及び図 9（a）（b）に示すように、前記台車 4 の台車枠 4 C 内の電線 21 を通じて接続されている。前記台車 4 の台車枠 4 C 内の電線 21 は、前後両端部にコネクタ 22，23（接続具）を有する。このコネクタ 22，23 は、台枠

8の下側に設けられた支持ブラケット24, 25によって支持される車両側の電線(図示せず)のコネクタ26, 27(接続受け具)に接続される。なお、電線21は、車輪4A, 4Bの前後で、下方に一旦撓んだ後(撓み部21a, 21b)、コネクタ25, 26に接続される。また、このコネクタ22, 23は、制御線、信号線などの低圧渡り線の場合には低圧配線用連結器栓とされ、三相高圧渡り線の場合には高圧コネクタとされる。

#### 【0030】

このようにすれば、台車枠4C内の内部空間に、車両間の給電線(渡り線)を相互に接続するための電線21を設け、その電線21を介して車両間の給電線(渡り線)を相互に接続するようにしているので、台車枠4C内のデッドスペース(内部空間)を有効に利用して、車両間の給電線(渡り線)を相互に接続することを実現することができる。なお、台車枠4C内の電線21を交換する必要がある場合には、台車枠4C上の3つの蓋31A, 31B, 31Cを取り外すことで、容易に交換することができる。

#### 【0031】

また、従来、一般に、連結された車両間に配設する車間渡り線は、それら前後の車体の端部に設けた接続部同士を接続するので、走行に伴う車両の動きに対応できるように、連結面の間隔より長く形成され、自重でレール側に撓むように車両間を剥き出し状態で配線しているが、台車4の台車枠4Cの内部空間を利用することで前記台車枠4C内に設けることができ、車両間を剥き出し状態で配線する必要がなくなる。よって、前記実開平6-37045号公報に記載の技術のように、鉄道車両の連結部間に配設される渡り線の下方に、その破損を防止するために、渡り線を保護する保護板を配設する必要がない。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

この発明は、以上に説明したように実施され、以下に述べるような効果を奏する。

#### 【0033】

請求項1の発明は、腰掛けを片持ち支持することで形成される前記腰掛け下方

の空間部を有効に利用して、床下機器から車室内へ導出された電線を配線するので、台枠の厚さを薄くして床面の高さを低くする等により、広い車室空間を確保することができる。

【0034】

請求項2に記載のように、前記床下機器から前記車室内への電線を、電線管を通じて導出するようにすれば、側構体の強度を低下させることなく、前記電線の配線を行うことができる。

【0035】

請求項3に記載のように、車室内への導出部分及び妻構体に向けての配線部分を、車室中央側に突出する形状の化粧板で覆うようにしているので、見栄えを損ねることもなく、安全性も確保できる。

【0036】

請求項4に記載のように、前記電線管の車室内側に電線支えを固着し、側構体の内側に支持具を設けるようにすれば、電線管を通じて車室内に導出された電線を、電線支えや支持具にて支持し、腰掛け下方の空間部において電線を整然と配線することができる。

【0037】

また、請求項5の発明は、車両の台枠の床下に配置される車両間の給電線を、前記台車の台車枠内に設けた電線を通じて接続しているので、無理のない配線を行うことができ、また、連接車であっても、メンテナンスも容易である。

【0038】

請求項6に記載のように、前記台車内の電線は、両端部にコネクタを有し、このコネクタに、車両側の給電線の端部に設けられたコネクタが接続されている構成とすれば、床下のコネクタを接続あるいは接続解除するだけで、給電についての台車と車両間の電氣的な接続・接続解除を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るの一実施の形態である連接車の配線構造が適用される鉄道車両の編成を示す説明図である。

**【図 2】**

図 1 の C - C 線における断面図である。

**【図 3】**

図 1 の D - D 線における断面図である。

**【図 4】**

本発明に係るの一実施の形態である連接車の配線構造が適用される部分の要部断面図である。

**【図 5】**

床下から車室内に電線が導出される部分を示し、(a) は導出部分の断面図、(b) は台枠の要部平面図、(c) は電線管と電線支えとの関係を示す図である。

**【図 6】**

本発明に係るの一実施の形態である連接車の配線構造が適用される部分の要部平面図である。

**【図 7】**

化粧板を示し、(a) は正面図、(b) は平面図、(c) は図 7 (a) の E - E 方向矢視図、(d) は図 7 (a) の F - F 方向矢視図である。

**【図 8】**

本発明に係る連接台車の概略側面図である。

**【図 9】**

(a) は台車枠の側面図、(b) は台車枠の平面図である。

**【図 10】**

従来の連接車の配線構造を示す概略構成図である。

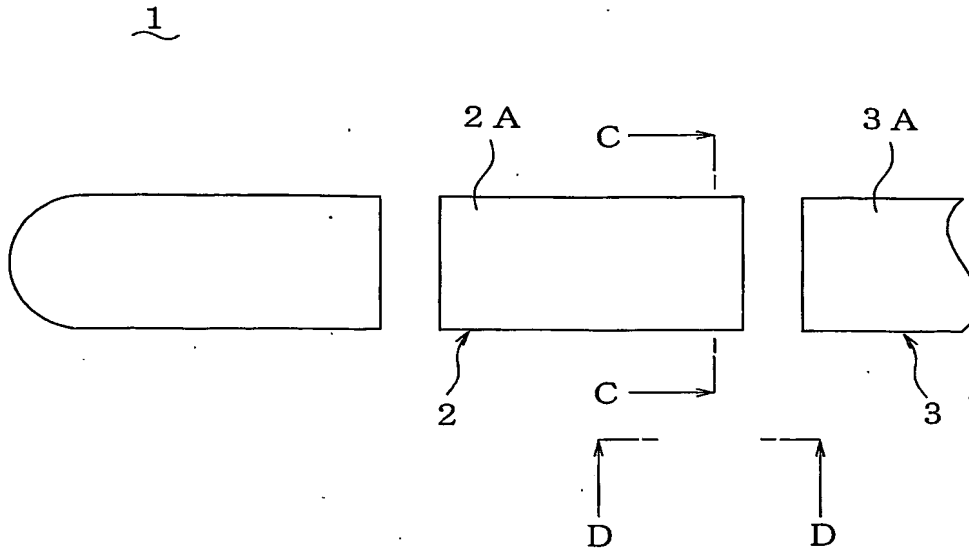
**【符号の説明】**

- 1 鉄道車両の編成
- 2, 3 車両
- 4 台車
- 4 C 台車枠
- 5 側構体

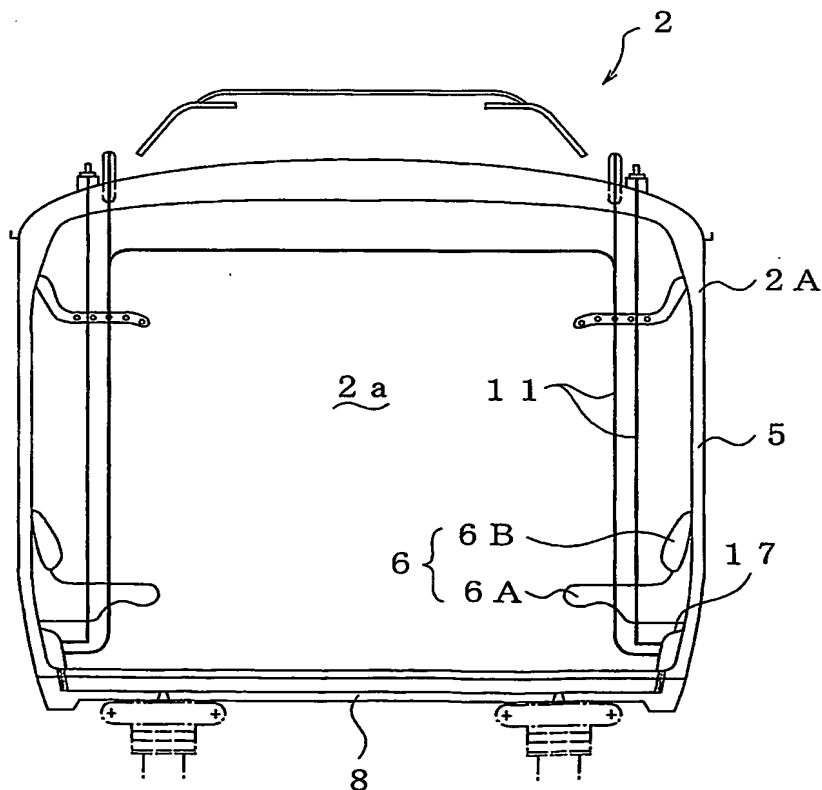
- 6 腰掛け
- 8 台枠
- 8 a 床板
- 8 b 貫通穴
- 1 1 電線
- 1 2 妻構体
- 1 4 電線管
- 2 1 電線
- 2 2, 2 3 コネクタ (接続具)
- 2 4, 2 5 コネクタ (接続受け具)
- S 空間部

【書類名】 図面

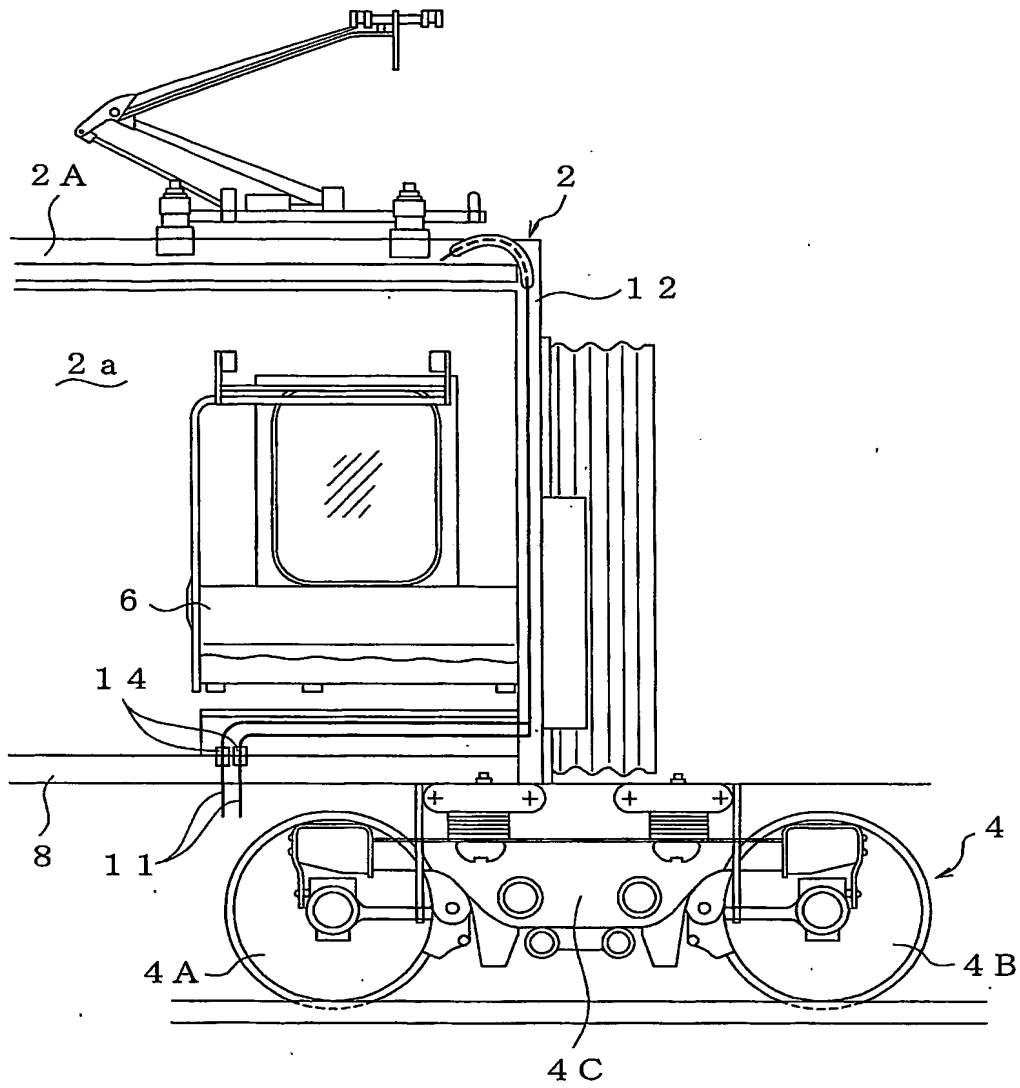
【図 1】



【図 2】

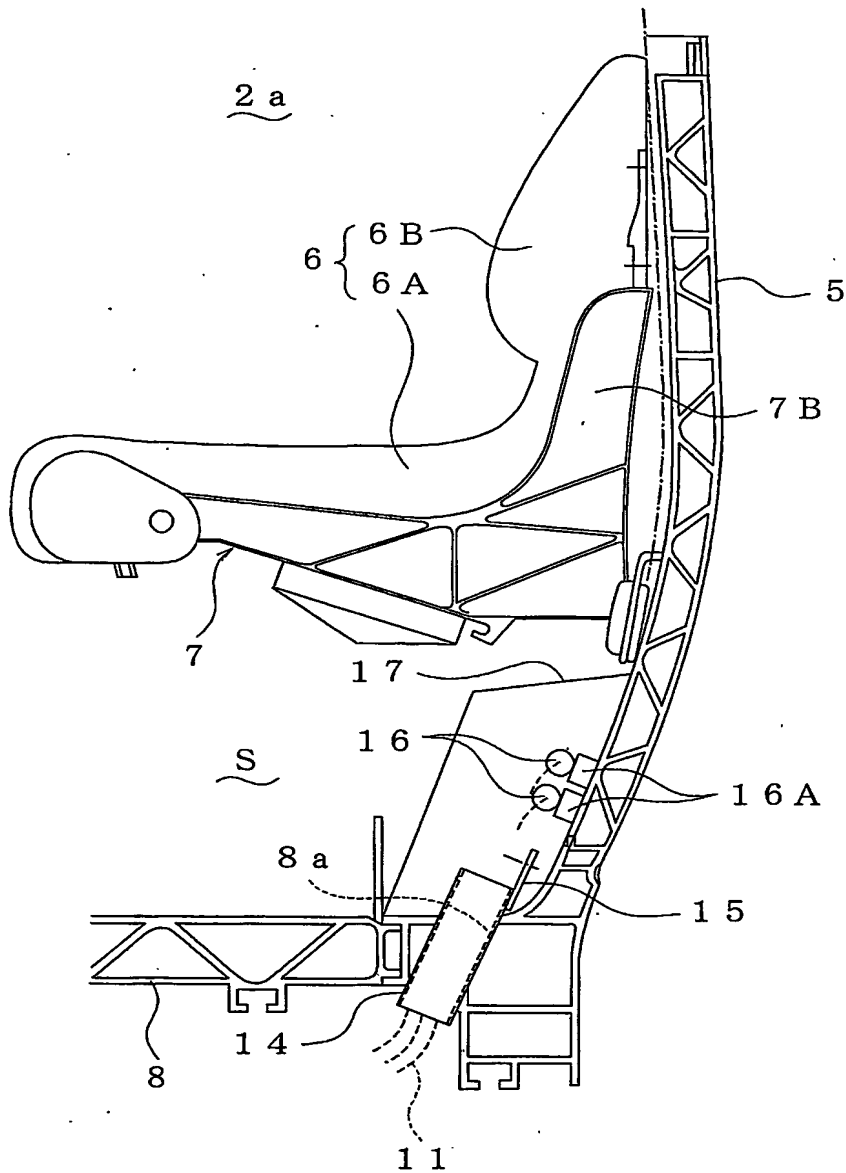


【図3】



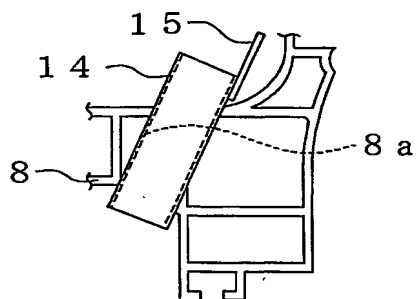


【図 4】

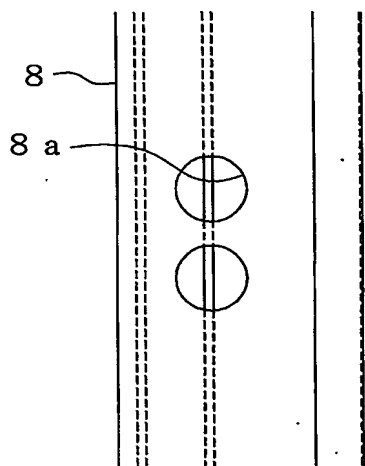


【図5】

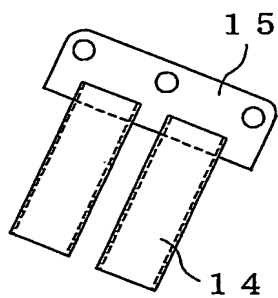
(a)



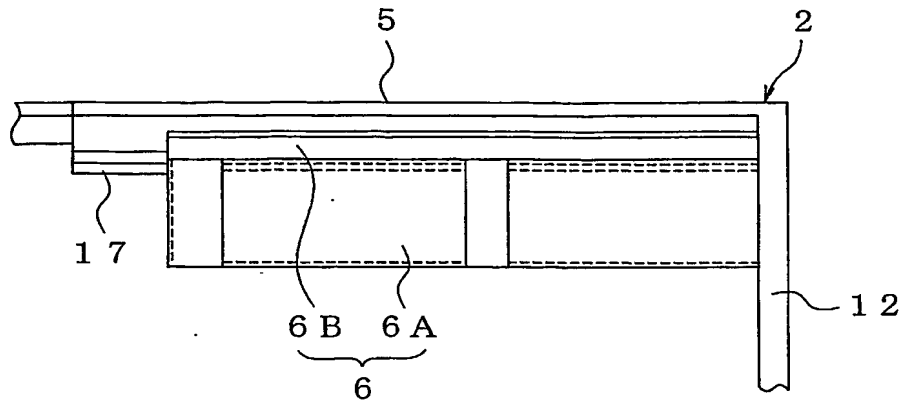
(b)



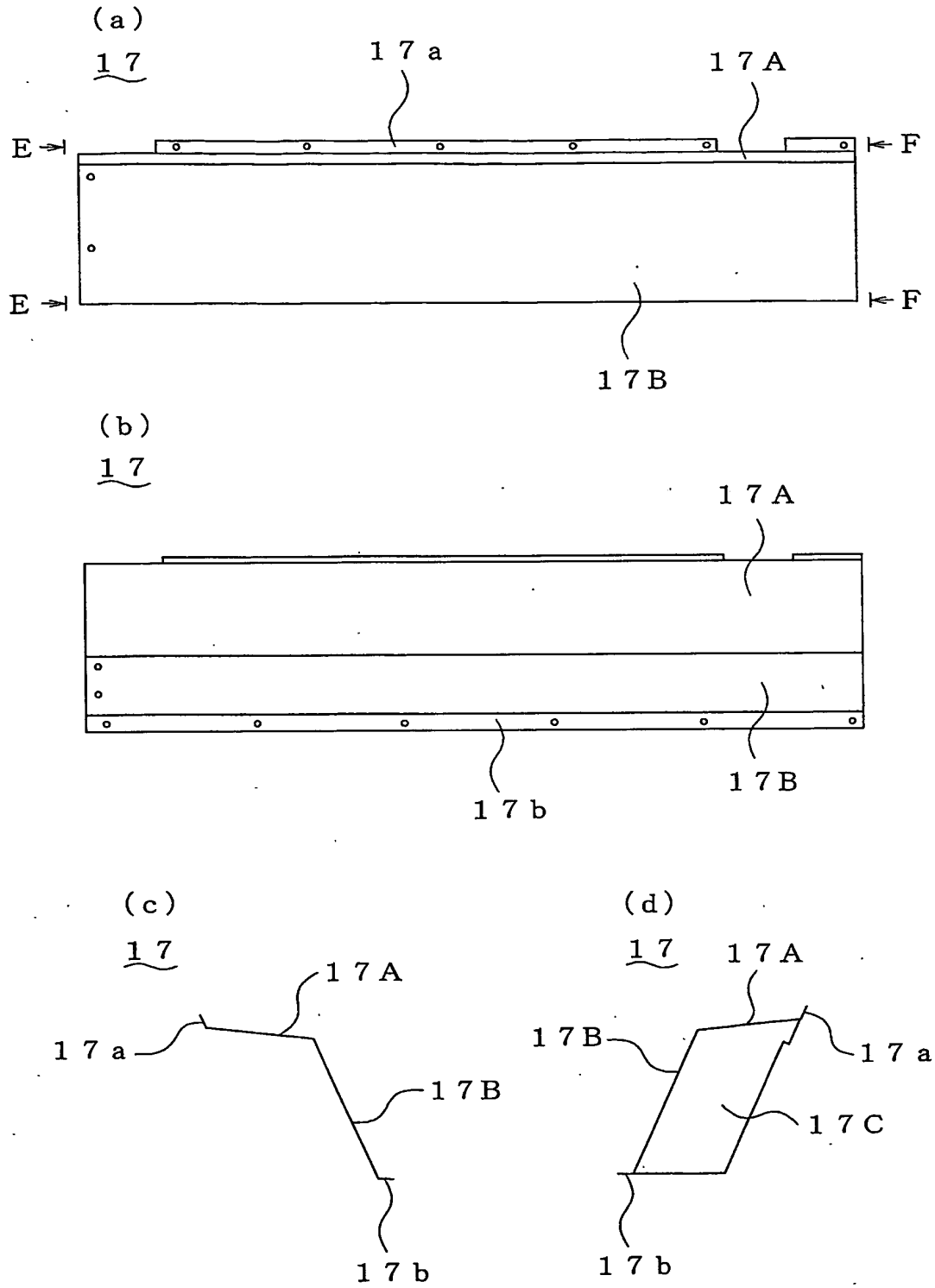
(c)



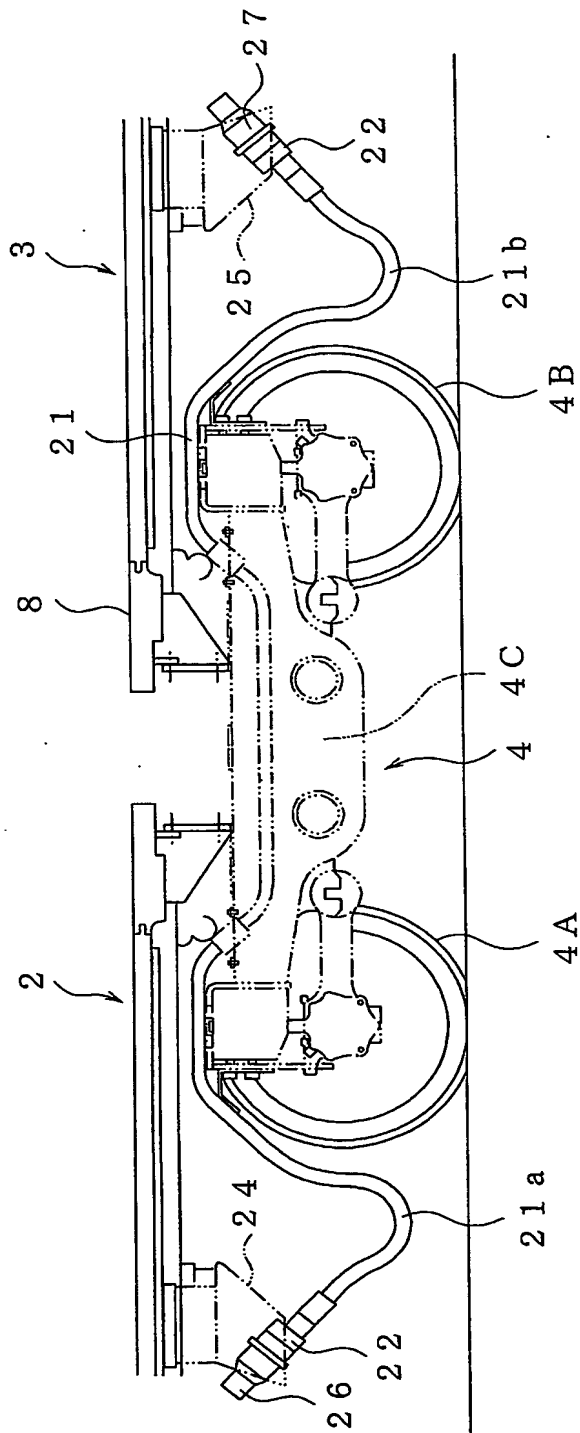
【図 6】



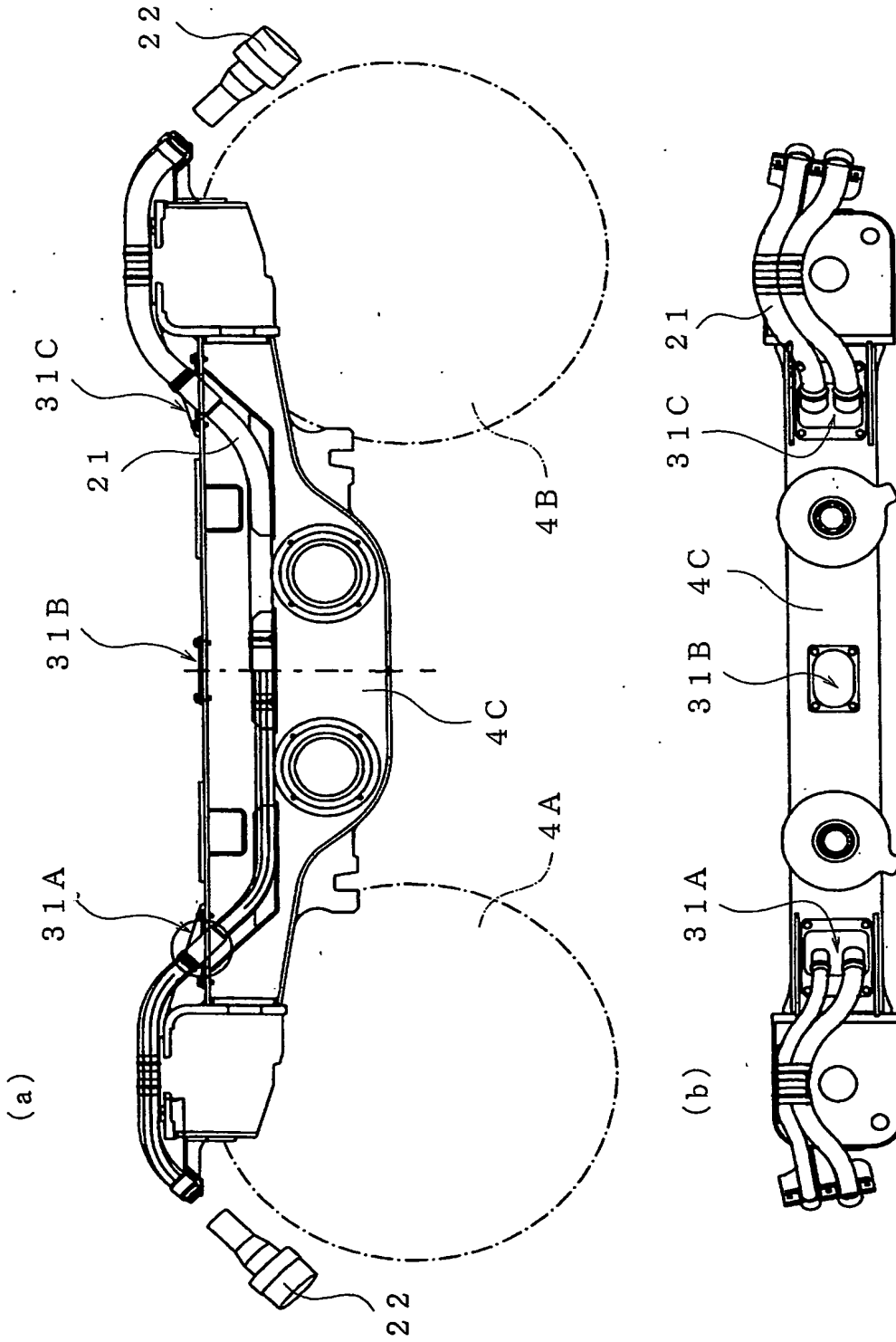
【図7】



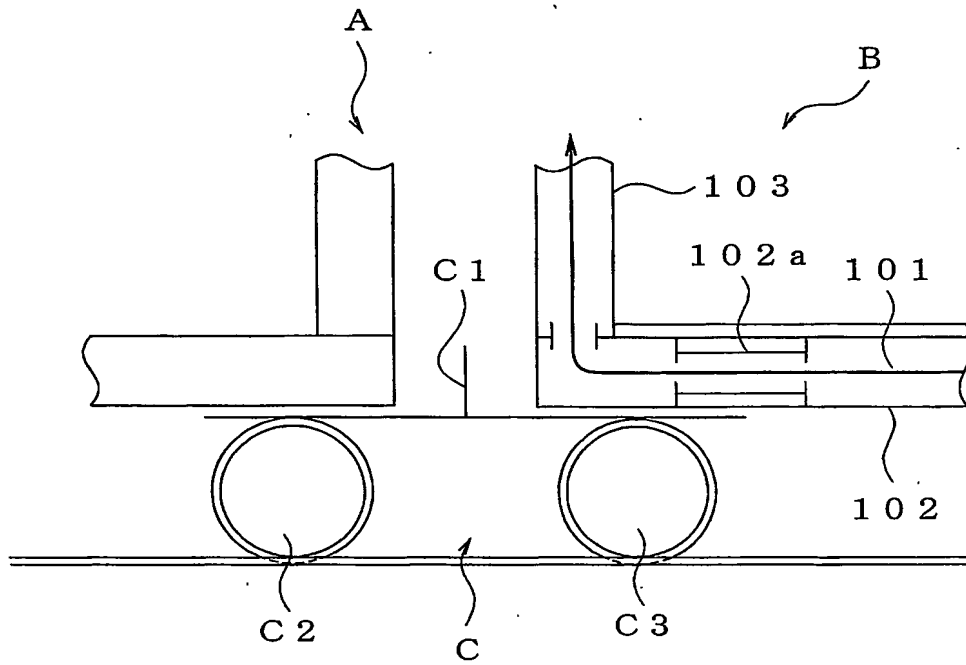
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 台枠の厚さを薄くして床の高さを低くする等により車室内空間を広く確保する場合などにおいて、床下機器からの車室内の各種機器への電線や列車編成の給電のための給電線（渡り線）の配線を無理なく行う。

【解決手段】 車両の車室内に、腰掛け 6 を片持ち梁状に側構体 5 に設ける。腰掛け 6 の下方に空間部 S を形成する。車両の台枠 8 の床下に配置される床下機器から前記車室内への電線 1 1 を、前記台車付近において、前記車両の床板 8 a（電線管 1 4）を貫通して前記腰掛け 6 の下方の空間部 S に導出する。下方の空間部 S を経て車両の妻構体 1 2 内に電線 1 1 を案内する。

【選択図】 図 4



特願 2002-172460

出願人履歴情報

識別番号

[000000974]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

氏 名

川崎重工業株式会社